Contacts

Km 5,5 Route de Mornaguia -2052 SEJOUMI-TUNIS
Tél :71 592 300 – Fax :71 591 900
Site web : www.parenin.com.tn
E-mail :parenin@parenin.com.tn

Slim REKIK
Tel : (216) 71 592 300
FAX : (216) 71 591 900
GSM : (216) 98 24 47 05
E_Mail : slim.rekik@parenin.com.tn

Ramzi GOUADER
Tel : (216) 71 592 300
FAX : (216) 71 591 900
GSM : (216) 97 38 37 12
E_Mail : ramzi.gouader@parenin.com.tn

Mohamed OUESLATI
Tel : (216) 71 592 300
FAX : (216) 71 591 900
GSM : (216) 96 93 73 65
E_Mail : mohamed.oueslati@parenin.com.tn

N.B :

- **Les dates des formations seront fixées en fonction des demandes et des besoins de nos clients.**
- **Les tarifs s'entendent en DT hors taxes et comprennent les frais de formation, la documentation, les pauses café et le déjeuner.**
- **Nos actions de formation sont ristournables par la TFP**

CATERPILLAR®

Préface

De nos jours, la compétition est de plus en plus aiguë, ce qui rend l'entreprise en quête de solutions rapides, efficaces et durables. Ces solutions, sont étroitement liées à la compétence et à la qualification de son personnel : cadres et main d'œuvre.

Dès lors, l'amélioration des capacités techniques et du savoir faire de ce personnel s'impose : un personnel compétent et qualifié participera efficacement dans l'augmentation de la productivité et la réduction des coûts opérationnels, et cherchera à prolonger la durée de vie de vos engins.

C'est dans cet esprit que se situe notre perspective de développement des compétences et d'optimisation du rendement de vos machines à travers un programme de formation ambitieux traitant des domaines spécifiques :
Formation pratique des conducteurs et opérateurs : Sensibiliser les opérateurs des notions de sécurité et de l'importance des inspections journalières et des entretiens périodiques, les familiariser avec les nouvelles technologies de contrôle et les entraîner sur les techniques de travail afin d'améliorer leur productivité et de les rendre conscients des fonctionnalités de la machine.

- Formation du personnel technique : Apprendre aux techniciens, ingénieurs et instructeurs, les techniques de maintenance et de réparation, les procédures de test et de réglage et les règles de dépistage de pannes.
- Formations industrielles : Améliorer la compréhension et développer les compétences intellectuelles.

Le Centre International de Formation de PARENIN ne limite pas son domaine d'action à la région tunisienne, mais il couvre l'ensemble de la région des pays francophones.

CATERPILLAR®

NOTRE CENTRE DE FORMATION RECELE DE PLUSIEURS ATOUTS

- Agréé par le ministère de l'Education et de Formation sous le N°02/287/11 depuis 2002
- Certifié par Caterpillar® en tant que Centre International de Formation depuis 2002
- Des formateurs techniques expérimentés certifiés par Caterpillar ®
- Des formateurs de conduite expérimentés certifiés par Caterpillar®
- Des modules de formations certifiés par Caterpillar®
- Des installations et équipements approuvés par Caterpillar®
    - Des simulateurs électroniques Caterpillar® : Système de surveillance des engins Caterpillar Monitoring System
    - Des simulateurs électroniques Caterpillar® : Moteurs à injection électronique
    - Des simulateurs électroniques Caterpillar® : Transmissions à commande électronique
    - Moteurs didactiques Caterpillar® en coupe
    - Composants didactiques Caterpillar® en coupe

UN DOMAINE D'INTERVENTION DIVERSIFIE

- Formation des conducteurs ''Conduite et techniques de travail''
- Formation ''Gestion de la Maintenance des engins''
- Formation ''Engins CATERPILLAR'', fonctionnement, test et réglages des systèmes, Dépistage des pannes
- Formation de base sur les ensembles et les sous ensembles des engins
- Formation sur les systèmes industriels.
- Formation en Intra-entreprise en réponse à la demande exprimée
- Assistance technique des entreprises en matière de formation.

Nos références

CLIENTS LOCAUX

CPG GCT CTF COTUSAL SOTACIB SOCOBAT EL FOULADH C.R.C TRAPSA TPS SIEC RMTA	TUNISIA Company Garde nationale Municipalité de Tunis GCN MDO TRANSUD SITEX BRIQUETERI DU CENTRE CIMENTS BIZERTE SBF	CIMENTS DE GABES CIMENTS ENFIDHA HAMDI FRERES Municipalité de Sfax Garde Nationale SOROUBAT Bredoro PERENCO

Clients internationaux

MEDITRAC INT	Concessionnaire Caterpillar® en Tripoli
Bergerat Monnoyeur Algérie	Concessionnaire Caterpillar® Français basé en Algérie
TRACTAFRIC Maroc	Concessionnaire Caterpillar® Français basé au Maroc
TRACTAFRIC Sho – Cameroon	Concessionnaire Caterpillar® français basé au Cameroun
JA Delmas -Export	Concessionnaire Caterpillar® Français basé au mali
Henri Fraise Fils & Compagnie	Concessionnaire Caterpillar® à Madagascar
ZAHID Tractors	Concessionnaire Caterpillar® en Arabie Saoudite
BAMITEL	Concessionnaire Caterpillar® à la Martinique
SCOMAT	Concessionnaire Caterpillar® à l'Ile de la Réunion
Arab Union Contracting Company	Entreprise opérant dans le secteur des cimenteries - Tripoli

CATERPILLAR®

Sommaire

Formations Fondamentales

Code	Thème	Durée (Jours)	Tarif (DT)	Page
FC1	Systèmes électriques et composants électroniques des engins CATERPILLAR	4	650	12
FC2	Technologie des moteurs Diesel CATERPILLAR Fonctionnement, Inspection et Révision	5	800	14
FC3	Technologie des systèmes hydrauliques Caterpillar : Fonctionnement, Inspection et Révision des composants	5	800	16
FC4	Technologie de la transmission Power shift Caterpillar : Fonctionnement, Inspection et Révision des composants	5	800	18
FC5	Métrologie et Contrôle dimensionnel des composants moteur – Instruments de mesure	4	650	20

Systèmes Caterpillar

Code	Thème	Durée (Jours)	Tarif (DT)	Page
SC1	Train de roulement – Inspection et Mesure CTS	3	700	23
SC2	Technologie des Systèmes Hydrauliques des engins Caterpillar – Fonctionnement, Test et Réglage	3	700	25
SC3	Technologie des Transmissions Power shift des engins Caterpillar– Fonctionnement, Test et Réglage	3	700	27
SC4	Système d'injection Caterpillar – Fonctionnement, Entretien et Réparation	3	700	29
SC5	Technologie des Moteurs Caterpillar à Injection Electronique MEUI / HEUI–Fonctionnement, Test et Réglage	3	700	31

Electronique des engins Caterpillar

Code	Thème	Durée (Jours)	Tarif (DT)	Page
ELECT1	Utilisation du système E.T. et diagnostic sur machines	3	700	34
ELECT2	Les systèmes Electroniques de contrôle des machines CATERPILLAR	3	700	36
ELECT3	Transmission et systèmes hydrauliques à Contrôle électronique – Test et Réglage	3	700	38
ELECT4	Groupes Electrogènes Caterpillar	3	700	40

Conduite et entretien

Code	Thème	Durée (Jours)	Tarif (DT)	Page
CD1	Conduite et Entretien des chargeuses sur pneus	2	450	43
CD2	Conduite et Entretien des Pelles hydrauliques	2	450	44
CD3	Conduite et Entretien des Tracteurs à Chaînes	2	450	45
CD4	Conduite et Entretien des Niveleuses	3	500	46
CD5	Conduite et Entretien des Dumpers de chantier	3	500	47
CD6	Conduite et Entretien des chariots élévateurs	2	500	49

CATERPILLAR

Machines (Formation technique)

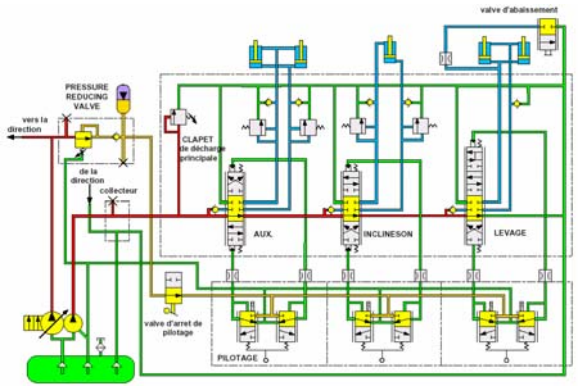
Code	Thème	Durée (Jours)	Tarif (DT)	Page
MACH1	Etude des systèmes des Tractopelles Caterpillar (428) Fonctionnement, Test et Réglage	4	650	51
MACH2	Etude des systèmes des Pelles hydrauliques « 320 – 330 » Fonctionnement, Test et Réglage	4	700	53
MACH3	Etude des systèmes des Tracteurs à chaînes « D6 – D8 » Fonctionnement, Test et Réglage	4	700	55
MACH4	Etude des systèmes des Chargeuses Caterpillar « 950-980 » Fonctionnement, Test et Réglage	4	700	57
MACH5	Etude des systèmes des Finisseurs Caterpillar AP555 – Bitelli BB581, Fonctionnement, Test et Réglage	4	700	59
MACH6	Etude des systèmes des Niveleuses Caterpillar Fonctionnement, Test et Réglage	4	700	61
MACH7	Etude des systèmes des Chariots Elévateurs diesel DP30-100. Fonctionnement, Test et Réglage	4	650	63

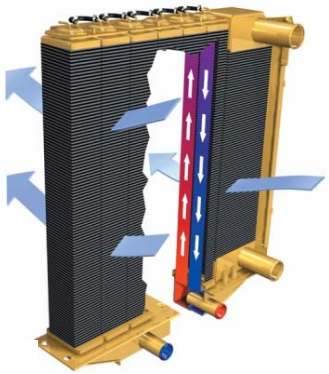
Maintenance des machines CATERPILLAR

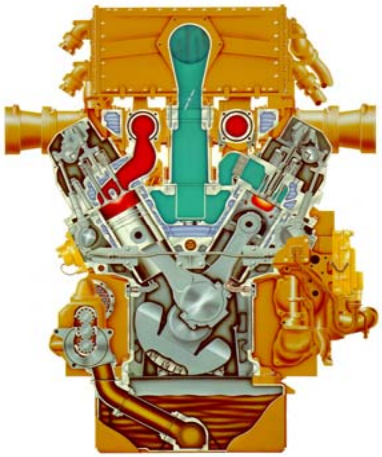
Code	Thème	Durée (Jours)	Tarif (DT)	Page
CM	Inspection et Maintenance des engins Caterpillar	3	650	65

N.B : Les dates des formations seront fixées en fonction des demandes et des besoins de nos clients.

Formations Fondamentales







Code : FC1

Systèmes électriques et composants électroniques des engins CATERPILLAR

Durée : 4 jours

Participants

- Electriciens
- Responsables de maintenance et réparation
- Chefs de parc

DESCRIPTION

Cette formation permet d'acquérir les connaissances techniques et les aptitudes professionnelles aux électriciens permettant d'identifier les systèmes et les composants électroniques CAT et de pouvoir tester et calibrer les différents composants électroniques CAT.

OBJECTIFS

Les techniciens seront capables de :

- Identifier le fonctionnement et les rôles des composants électroniques CAT
- Tester les systèmes électroniques et ses composants des engins CAT,
- Lire et interpréter les schémas électriques des engins
- Assurer la maintenance des faisceaux électriques des engins

MOYENS PEDAGOGIQUES

- Support de formation
- Système de projection Audio visuel
- Composants électroniques caterpillar
- Les outils de diagnostic
- Un simulateur de Moteur MEUI

PRE REQUIS

- Electricité de base
- Electronique de base

Programme

- Electronique de base
- Définition : signal analogique, numérique, duty cycle…
- Les composants électroniques :
  - Les capteurs : Pression, température, position, speed/timing
  - Les connecteurs,
  - Les contacteurs
  - L'étalonnage
- Les capteurs : signal de sortie et test
- Diagnostic des composants électroniques CAT.
- Outillage de diagnostic
- Les codes de diagnostic
- Schéma électrique CAT
- Entretien et maintenance des faisceaux électriques CAT

Code :FC2

Technologie des moteurs Diesel CATERPILLAR Fonctionnement, Inspection et Révision

Durée : 5 jours

Participants

- Les chefs des parcs,
- Les chefs d'atelier,
- Les techniciens d'entretien et de réparation

DESCRIPTION

Cette formation permet d'acquérir les connaissances techniques et les aptitudes professionnelles aux techniciens permettant de distinguer les différents types de moteurs et pompes hydrauliques, Analyser le principe de fonctionnement, et identifier les pièces réutilisables suites à des inspections visuelles et dimensionnelles.

OBJECTIFS

Les participants seront capables de :

- Identifier les types de pompes et de moteurs hydraulique
- Identifier les composants des pompes et des moteurs hydrauliques
- Effectuer l'inspection visuelle et dimensionnelle des composants des pompes et moteurs hydrauliques.
- Identifier le fonctionnement des pompes et des moteurs hydrauliques.

MOYENS PEDAGOGIQUES

- Pompes hydrauliques en coupe
- Pompes hydrauliques à pistons et à engrenages
- Moteurs hydrauliques à engrenages et à pistons
- Support de formation
- Support de projection Audio

PRE REQUIS

- L'utilisation du manuel de service.

Programme

- Les pompes hydrauliques
  - Les différents types de pompes
  - Le fonctionnement des pompes hydrauliques
- Les moteurs hydrauliques,
  - Les différents types de moteurs hydrauliques
  - Le fonctionnement des moteurs hydrauliques
- Inspection et réutilisation,
  - Utilisation du manuel de service
    - Assembly & Desassembly manuel
    - Spécification manuelle
    - Parts manuel
  - Démontage
  - Inspection visuelle
  - Inspection dimensionnelle
  - Condition de réutilisation des composants
  - Montage de l'organe.

Code : FC3

Technologie des systèmes hydrauliques Caterpillar : Fonctionnement, Inspection et Révision des composants

Durée : 5 jours

Participants

- Les techniciens d'entretien et de réparation

DESCRIPTION

Cette formation porte sur les systèmes hydrauliques et ses composants constitutifs. Les participants seront familiarisés aux symboles des composants hydrauliques et aux procédures de désassemblage, d'inspection et d'assemblage des organes hydrauliques

OBJECTIFS

Les participants seront capables de :

- Identifier les symboles hydrauliques
- Identifier les composants sur un schéma hydraulique,
- Faire la correspondance schéma-circuits composants hydrauliques,
- Lire et interpréter un schéma hydraulique.

MOYENS PEDAGOGIQUES

- Support de formation,
- Support de projection Audio Visuel,
- Composants hydrauliques en coupe
- Composants hydrauliques pour TP

Programme

- Notions physiques de l'hydraulique
- Symbolisation normalisée des composants hydrauliques
- Présentation des codes Couleur graphiques en hydraulique
- Etude des composants d'un circuit hydraulique : pompes, moteurs, vérins, clapets de décharges, distributeurs, …
- Système hydraulique industriel
  - Circuit hydraulique principal
  - Circuit hydraulique de pilotage
- Désassemblage et assemblage des composants hydrauliques
- Inspection des composants hydrauliques
- Test et contrôle des circuits hydrauliques
- Notions de contamination : lutte, cause, effets

Code : FC4

Technologie de la transmission Power shift Caterpillar : Fonctionnement, Inspection et Révision des composants

Durée : 5 jours

Participants

- Les chefs des parcs,
- les chefs d'atelier,
- les techniciens de réparation

DESCRIPTION

Cette formation permet d'acquérir les connaissances techniques et les aptitudes professionnelles aux techniciens nécessaires pour désassembler et assembler une transmission, inspecter les pièces des transmissions et analyser l'état des composants à réutiliser.

OBJECTIFS

Les participants seront capables de :

- Identifier les boites à train planétaire et les boites à arbres parallèles.
- Identifier les composants des systèmes de transmission
- Démonter et monter une boite vitesse,
- Faire les inspections et les réglages nécessaires

MOYENS PEDAGOGIQUES

- Une boite transmission
- Outils de contrôle dimensionnel
- Support de formation
- Support de projection Audio visuel

Programme

- Transmission à arbres parallèles,
- Transmission à train planétaire,
- Démontage d'une boite à arbres parallèles,
  - Utiliser le fascicule « Disassembly & Assembly » du Service Manuel
  - Utilisation des outils de démontage.
- Contrôle dimensionnel et inspection des pièces
- Montage de la boite à vitesses.
- Système de commande des embrayages.
  - Fonctionnement du système
  - Dépistage de pannes
- Test d'une transmission sur banc d'essais

Code : FC5

Métrologie et Contrôle dimensionnel des composants moteur – Instruments de mesure

Durée : 4 jours

Participants

- Techniciens d'Atelier.
- Chefs atelier et responsables de maintenance.
- Chefs de parc

DESCRIPTION

Cette formation porte sur l'utilisation des instruments de mesure et les procédures d'inspection dimensionnelle des composants mécaniques.

OBJECTIFS

Les participants seront capables de :

- Utiliser les instruments de mesure
- Contrôler les cotes fonctionnelles des pièces mécaniques et les comparer aux spécifications.

MOYENS PEDAGOGIQUES

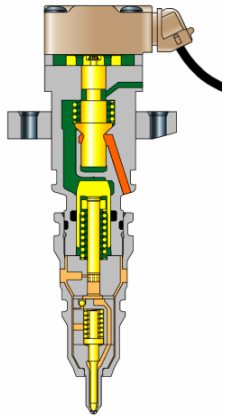
- Système de projection audio visuel
- Support de formation
- Instruments de mesure

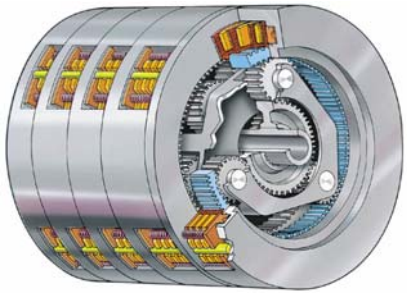
Programme

- Instruments de mesure : pied à coulisse, palmer, comparateur
- Contrôle du vilebrequin :
  - Contrôle visuel
  - Mesure de la flèche
  - Mesure de l'ovalisation et conicité
  - Mesure de torsion
- Contrôle du volant moteur
  - Contrôle de planéité du volant
  - Contrôle de la concentrique des roulements
  - Contrôle de la perpendicularité du volant
- Contrôle des ensembles bielle piston
- Contrôle des jeux entre coussinets et portée
- Contrôle des alésages des logements de coussinets
- Contrôle du jeu diamétral coussinets/ palier

CATERPILLAR

Systèmes Caterpillar





Code : SC1

Train de roulement – Inspection et Mesure CTS

Durée : 3 jours

Participants

- Chefs des parcs
- Chefs d'atelier
- Techniciens

DESCRIPTION

Cette formation permet d'acquérir les connaissances techniques et les aptitudes professionnelles aux techniciens et aux responsables d'ateliers indispensables pour la maintenance, l'inspection et la réparation des trains de roulements.

OBJECTIFS

Les participants doivent pouvoir :

- Faire l'entretien des trains de roulement
- Contrôler et régler la tension des chaînes
- Réaliser la mesure CTS des trains de roulement
- Réparer les chenilles

MOYENS PEDAGOGIQUES

- **Support de formation**
- **Support de projection Audio Visuel**
- **Salle multimédia**
- **PC équipés du software** Cat MCS

PRE REQUIS

- Instruments de mesure
- Soudure

CATERPILLAR

Programme

- Les trains de roulements
    - Les constituants d'un train de roulement
    - Le choix des trains de roulement et de ses composants
    - L'usure abrasive
    - La durée de vie d'un train de roulement
- Le coût d'un train de roulement
- L'entretien d'un train de roulement
    - Le contrôle de la tension de chaîne
    - Le réglage de la tension de chaîne
- Le test de mesure CTS
- Les mesures et le calcul des trains de roulement
- Soudure
    - Les procédés de soudage
    - Le choix de type de soudure
- La réparation des trains de roulements par soudure

Code : SC2

Technologie des Systèmes Hydrauliques des engins Caterpillar – Fonctionnement, Test et Réglage

Durée : 3 jours

Participants

- Les chefs des parcs
- Les chefs d'atelier
- Les techniciens d'entretien et de réparation
- Les ingénieurs de service

DESCRIPTION

Cette formation permet d'acquérir les connaissances techniques et les aptitudes professionnelles aux techniciens permettant d'étudier les schémas hydrauliques des engins et de faire les inspections et les réglages nécessaires

OBJECTIFS

Les participants seront capables de :

- Identifier les composants des systèmes hydrauliques des engins
- Tester et régler les circuits hydrauliques des engins
- Programmer les paramètres des systèmes Electro- hydrauliques

MOYENS PEDAGOGIQUES

- Support de formation,
- Support de projection Audio visuel,
- Composants hydrauliques
- Machines CAT pour les TP

PRE REQUIS

- Hydraulique de Base
- Composants hydrauliques

CATERPILLAR®

Programme

- Etude des systèmes hydrauliques
  - Circuit hydraulique principal
  - Circuit hydraulique de pilotage
  - Circuit Electro – hydraulique de pilotage
- Régulation des pompes hydrauliques à débit variable
- Etude de cas :
  - Système hydraulique des équipements d'un engin CAT
  - Système hydraulique de direction
  - Système hydraulique de freinage
- Préparation des machines pour les tests et les réglages
- Notions de contamination
  - Causes de la contamination
  - Lutte contre la contamination

Code : SC3

Technologie des Transmissions Power shift des engins

Caterpillar– Fonctionnement, Test et Réglage

Durée : 3 jours

Participants

- Les chefs des parcs
- Les chefs d'atelier
- Les techniciens d'entretien et de réparation
- Les ingénieurs de service

DESCRIPTION

Cette formation porte sur les procédures de test et de réglages des transmissions ICM – ELRT – ECPC

OBJECTIFS

Les participants seront capables de :

- Identifier les composants d'une transmission,
- Identifier les modes de contrôle des transmissions ICM- ELRT – ECPC
- Tester et Régler les transmissions

MOYENS PEDAGOGIQUES

- Support de formation
- Support de projection Audio Visuel
- Une chargeuse
- Un tracteur à chaînes
- Outillage de contrôle

PRE REQUIS

- Electronique de base
- Transmission Power shift
- Les composants électroniques Caterpillar

Programme

- Principe de fonctionnement d'une transmission Power shift
- Transmission ICM : Modulation Individuelle des embrayages
  - Test et réglages des pressions
- Transmission LRTP
  - Fonctionnement des valves de contrôle
  - Test et réglage des pressions
- Transmission ELRTP
  - Chaîne cinématique de la transmission
  - Circuit hydraulique de la transmission
  - Circuit électronique de commande de la transmission
  - Test et réglage des pressions
- Transmission ECPC : Contrôle électronique des pressions des embrayages
  - Circuit hydraulique
  - Circuit électronique
  - Test et réglage des pressions

Code : SC4

Système d'injection Caterpillar – Fonctionnement, Entretien et Réparation

Durée : 3 jours

Participants

- Les chefs des parcs,
- Les chefs d'atelier,
- Les techniciens d'entretien et de réparation

DESCRIPTION

Cette formation porte sur les systèmes d'injection Caterpillar et les différentes procédures de réparation et de régulation de l'injection

OBJECTIFS

Les participants seront capables de :

- Identifier les différents systèmes d'injection Caterpillar
- Faire les réglages nécessaires sur les systèmes d'injection
- Identifier la défaillance au niveau du système d'injection

MOYENS PEDAGOGIQUES

- Support de formation
- Support de projection
- Moteur CATERPILLAR 3406 – 3116
- Pompe d'injection et injecteurs
- Banc d'essais de régulateur et pompe d'injection

CATERPILLAR®

PRE REQUIS

- Moteur Diesel

Programme

- Généralités sur les moteurs Diesel
- Système d'injection classique
  - Principe de dosage du fuel
  - Pompe d'injection
  - Les injecteurs
- Système d'injection à injecteurs pompes
  - Fonctionnement des injecteurs pompes
  - Régulateur des injecteurs pompes
  - Réglages des injecteurs
- Démontage et montage d'une pompe à injection,
- Test d'une pompe d'injection sur banc d'essais
- Test et tarage des injecteurs
- Démontage et montage des injecteurs MUI,.
- Les réglages des injecteurs MUI
- Entretien et maintenance des systèmes d'injection

Code : SC5

Technologie des Moteurs Caterpillar à Injection Electronique MEUI / HEUI–Fonctionnement, Test et Réglage

Durée : 3 jours

Participants

- Chefs d'atelier
- Chefs de parc
- Technicien de réparation

DESCRIPTION

Cette formation permet d'acquérir les connaissances techniques et les aptitudes professionnelles aux techniciens permettant d'identifier le système de l'injection électronique et de diagnostiquer les moteurs électroniques.

OBJECTIFS

Les techniciens seront capables de :

- Identifier les systèmes des moteurs à injection électronique
- Tester les performances des moteurs
- Régler et calibrer les paramètres du moteur

MOYENS PEDAGOGIQUES

- Support de formation
- Système de projection Audio visuel
- Un moteur MEUI Caterpillar
- Un moteur HEUI Caterpillar.
- Simulateur Moteur à injection électronique
- Outillage spécifique

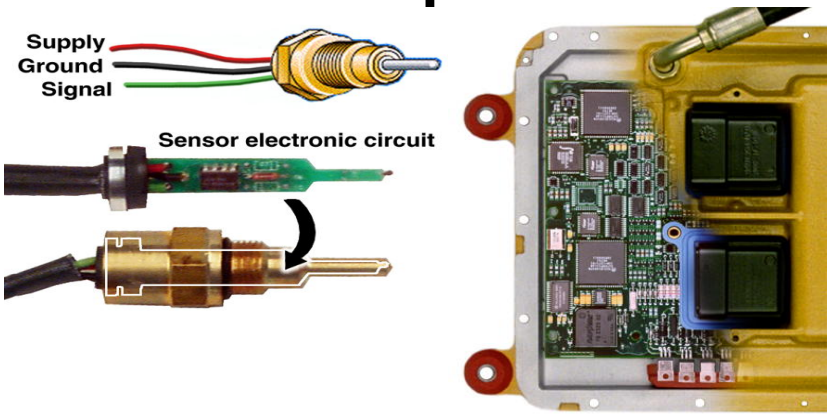
PRE REQUIS

- Les moteurs diesel Caterpillar
- Electronique de base
- Electricité de base

Programme

- Généralité sur les systèmes d'injection
- Les composants des systèmes électroniques d'injection
  - Module électronique de contrôle ECM
  - Les capteurs
  - Le diagnostic des capteurs
- Système d'injection MEUI
  - Circuit de carburant
  - Circuit électronique de l'injection
- Système d'injection HEUI
  - Circuit de carburant
  - Circuit électronique de l'injection
  - Le circuit hydraulique de l'injection
- Programmation des paramètres des moteurs à injection électronique.
- Test et réglages :
  - Utilisation du Service Manuel
  - Utilisation du service Tool et conditions d'utilisation
  - Utilisation de l'ET
- La technologie ACERT :
  - Ligne de produits « Moteurs ACERT »
  - Avantages et intérêts
  - Les circuits spécifiques au moteurs ACERT : fonctionnements et tests

Electronique des engins Caterpillar



Code : ELECT1

Utilisation du système E.T. et diagnostic sur machines

Durée : 3 jours

Participants

- Electriciens
- Responsables de maintenance et réparation
- Chefs de parc
- Ingénieurs de maintenance
- Techniciens de maintenance

DESCRIPTION

Cette formation permet d'utiliser le système Caterpillar E.T. « Electronic Technicien » pour tester et calibrer les différents composants électroniques CAT, et diagnostiquer les engins CAT.

OBJECTIFS

Les techniciens seront capables de :

- Utiliser le système ET, pour
- Tester et calibrer les systèmes électroniques des engins CAT

MOYENS PEDAGOGIQUES

- Support de formation
- Système de projection Audio visuel
- Composants électroniques Caterpillar
- Les outils de diagnostic
- Simulateur de moteur électronique
- Simulateur de boite de transmission

PRE REQUIS

- Electricité de base
- Electronique de base

Programme

- Introduction.
- Configuration minimale pour ET et installation
- Connexion avec la machine et démarrage de ET
- Visualisation des paramètres en temps réel
- Visualisation des codes de diagnostic actifs
- Visualisation des codes de diagnostic consignés
- Visualisation des événements consignés
- Visualisation de la configuration de l'ECM
- Visualisation graphique et enregistrement des mesures
- Histogramme des systèmes machines
- Enregistrement et impression des mesures
- Utilisation ET pour les moteurs
- Diagnostic des moteurs
    - Test de solénoïdes d'injection
    - Essai d'arrêt des cylindres
    - Calibrage
        - Etalonnage des capteurs de pression
        - Etalonnage de synchronisation
- Utilisation de ET pour les systèmes de la transmission
    - Diagnostic de la transmission
    - Etalonnage de la transmission

Code : ELECT2

Les systèmes Electroniques de contrôle des machines CATERPILLAR

Durée : 3 jours

Participants

- Electriciens
- Responsables de maintenance et réparation
- Chefs de parc
- Ingénieurs de maintenance
- Techniciens de maintenance

DESCRIPTION

Cette formation porte sur les systèmes électroniques embarqués dans les machines CAT et les procédures de contrôle et de dépistage de pannes des systèmes de commande

OBJECTIFS

Les techniciens seront capables de :

- Identifier les différents composants électroniques d'une machine CAT
- Utiliser le CMS et le service Tool pour diagnostiquer les machines CAT
- Assurer la maintenance des Câblages des machines.

MOYENS PEDAGOGIQUES

- Support de formation
- Système de projection Audio visuel
- Composants électroniques Cat
- Simulateur de Moteur Electroniques
- Une chargeuse
- Un tracteur à chaînes.

PRE REQUIS

- Electricité de base
- Electronique de base

Programme

- Introduction
- Les Systèmes Electroniques Caterpillar
  - Les entrées
  - Les sorties
- La maintenance des câbles électriques
- La lecture des schémas électriques
- La correspondance Schéma et câblage sur machine
- Caterpillar Monitoring system
  - Les compartiments du CMS
  - Les entrées du CMS
  - Les alertes
- Les modes de diagnostic du CMS
- L'utilisation du CMS et du Service Tool pour le Diagnostic, tests et réglages des machines
  - Cas des Chargeuses : Etalonnages des Pressions des embrayages de la transmission
  - Cas des tracteurs à chaînes : Etalonnages des pressions des embrayages de direction et de frein
  - Etalonnage des pressions des équipements pour les circuits Electro-hydrauliques

Code : ELECT3

Transmission et systèmes hydrauliques à Contrôle électronique – Test et Réglage

Durée : 3 jours

Participants

- Les chefs des parcs,
- Les chefs d'atelier,
- Les techniciens d'entretien et de réparation
- Les ingénieurs de service.

DESCRIPTION

Cette formation permet d'acquérir les connaissances techniques et les aptitudes professionnelles aux techniciens permettant de tester et régler les systèmes électroniques de commande des transmissions power shift et les circuits hydrauliques des engins CAT.

OBJECTIFS

Les participants seront capables de :

- Identifier les différents types de transmissions électroniques
- Identifier les systèmes électroniques de contrôle des transmissions
- Tester et régler la transmission ECPC
- Identifier les systèmes Electro -hydrauliques

MOYENS PEDAGOGIQUES

- Support de formation
- Support de projection Audio Visuel
- Chargeuse CAT
- Tracteur à chaînes CAT

PRE REQUIS

- Transmission power shift
- Electronique des engins
- Systèmes hydrauliques

Programme

- Introduction
- La transmission Power Shift : fonctionnement du système.
- Transmission ECPC : Réglage électronique des pressions des embrayages de la transmission
  - ECPC sur les Chargeuses
  - ECPC sur les tracteurs à chaînes
- Système de contrôle de direction et des feins
  - FTC sur les tracteurs à chaînes
- Paramétrage de la transmission : Vérification des paramètres de fonctionnement et configuration
- Calibrage électronique des pressions :
  - Utilisation de ET
  - Utilisation du Service Tool
- Les Systèmes Hydrauliques à Contrôle électronique
  - Tests des pressions
  - Etalonnages des pressions

Code : ELECT4

Groupes Electrogènes Caterpillar

Durée : 3 jours

Participants

- Electriciens
- Responsables de maintenance et réparation
- Chefs de parc
- Ingénieurs de maintenance
- Techniciens de maintenance

DESCRIPTION

Cette formation porte sur les groupes électrogènes Caterpillar : le principe de fonctionnement du système de régulation – inspection et contrôle du coffret de commande.

OBJECTIFS

Les techniciens seront capables de :

- Identifier les différents composants d'un groupe électrogène
- Utiliser le coffret de commande et de contrôle pour communiquer avec le groupe
- Utiliser le régulateur de tension

MOYENS PEDAGOGIQUES

- Support de formation
- Système de projection Audio visuel
- Composants électroniques Caterpillar
- Un groupe électrogène Cat.

PRE REQUIS

- Electricité de base
- Electronique de base
- Moteur CAT

Programme

- Introduction
- Alternateur et régulateur de tension
  - L'alternateur
  - Le régulateur de tension
  - Le CDVR (Caterpillar Digital Voltage regulator)
  - Les séries 1000, 2000, 3000 et 4000
- Lecture et exploitation des schémas électriques Caterpillar
- Coffret de commande et de contrôle
  - Commande et contrôle Analogique
  - Access 4000
  - EMCP3
- Le moteur thermique :
  - Le système de carburant
  - Le régulateur moteur
  - Les codes de diagnostic du moteur
- L'Armoire inverseur Normal - Secours

Conduite et entretien

Code : CD1

CODUITE ET ENTRETIENT DES CHARGEUSES SUR PNEUS

Durée : 2 jours

Participants

Conducteurs
Opérateurs et agents d'entretient

DESCRIPTION

Cette formation porte sur les consignes de sécurité, les instructions d'entretien et de maintenance et les techniques de travail sur les chargeuses sur pneus.

OBJECTIFS :

Les participants seront capables de :

- Respecter les consignes de sécurité
- Faire les inspections quotidiennes et les walk around de la machine
- Maîtriser les techniques de travail
- Utiliser le manuel d'entretien et de conduite

MOYENS PEDAGOGIQUES

- Une chargeuse
- Support de formation
- Guide d'entretien et de conduite
- Support de projection sur la sécurité
- Support de projection sur les techniques de travail

Programme

- Symboles et consignes de sécurité
- Instructions de bord et système de surveillance électronique Entretien et inspection journalière
- Techniques de travail :
  - Refoulement et vidange
  - Reprise du tas
  - Chargement d'engin de transport
  - Chargement de matériaux en talus

Code : CD2

CONDUITE ET ENTRETIEN DES PELLES HYDRAULIQUES

Durée : 2 jours

Participants

Conducteurs
Opérateurs et agents d'entretient

DESCRIPTION

Cette formation porte sur les consignes de sécurité, les instructions d'entretien et de maintenance et les techniques de travail sur les Pelles hydrauliques

OBJECTIFS :

Les participants seront capables de :

- Respecter les consignes de sécurité
- Faire les inspections quotidiennes et les walk around de la machine
- Maîtriser les techniques de travail
- Utiliser le manuel d'entretien et de conduite

MOYENS PEDAGOGIQUES

- Une pelle hydraulique
- Support de formation
- Guide d'entretien et de conduite
- Support de projection sur la sécurité
- Support de projection sur les techniques de travail

Programme

- Symboles et consignes de sécurité
- Instructions de bord et système de surveillance électronique
- Sélection des modes de travail
- Entretien et inspection journalière
- Techniques de travail :
  - Creusage et construction des tranches
  - Chargement des engins de transport

Code : CD3

CONDUITE ET ENTRETIEN DES TRACTEURS A CHAINES

Durée : 2 jours

Participants

Conducteurs
Opérateurs et agents d'entretient

DESCRIPTION

Cette formation porte sur les consignes de sécurité, les instructions d'entretien et de maintenance et les techniques de travail sur les Tracteurs à chaînes.

OBJECTIFS :

Les participants seront capables de :

- Respecter les consignes de sécurité
- Faire les inspections quotidiennes et les walk around de la machine
- Maîtriser les techniques de travail
- Utiliser le manuel d'entretien et de conduite

MOYENS PEDAGOGIQUES

- Un Tracteur à chaînes
- Support de formation
- Guide d'entretien et de conduite
- Support de projection sur la sécurité
- Support de projection sur les techniques de travail

Programme

- Symboles et consignes de sécurité
- Instructions de bord et système de surveillance électronique
- Entretien et inspection journalière
- Techniques de travail :
  - Refoulement en ligne droite et en tranché
  - Creusage en V
  - Remblayage
  - Défonçage avec ripper
  - Réglage du ripper

Code : CD4

CONDUITE ET ENTRETIEN DES NIVELEUSES

Durée : 2 jours

Participants

Conducteurs
Opérateurs et agents d'entretient

DESCRIPTION

Cette formation porte sur les consignes de sécurité, les instructions d'entretien et de maintenance et les techniques de travail sur les Niveleuses

OBJECTIFS :

Les participants seront capables de :

- Respecter les consignes de sécurité
- Faire les inspections quotidiennes et les walk around de la machine
- Maîtriser les techniques de travail
- Utiliser le manuel d'entretien et de conduite

MOYENS PEDAGOGIQUES

- Une Niveleuse
- Support de formation
- Guide d'entretien et de conduite
- Support de projection sur la sécurité
- Support de projection sur les techniques de travail

Programme

- Symboles et consignes de sécurité
- Instructions de bord et système de surveillance électronique
- Entretien et inspection journalière
- Techniques de travail :
  - Nivelage
  - Creusement de fossés et nettoyage
  - Dressage de talus
  - Construction des chaussés
  - Réglage de la machine

Code : CD5

CONDUITE ET ENTRETIEN DES DUMPERS DE CHANTIER

Durée : 3 jours

Participants
Conducteurs
Opérateurs et agents d'entretient

DESCRIPTION

Cette formation porte sur les consignes de sécurité, les instructions d'entretien et de maintenance et les techniques de conduite et de travail sur les Dumpers de Chantier

OBJECTIFS :
Les participants seront capables de :

- Respecter les consignes de sécurité
- Faire les inspections quotidiennes et les walk around de la machine
- Maîtriser les techniques de travail
- Utiliser le manuel d'entretien et de conduite

MOYENS PEDAGOGIQUES

- Un dumper de chantier
- Support de formation
- Guide d'entretien et de conduite
- Support de projection sur la sécurité
- Support de projection sur les techniques de travail

Programme

- Symboles et consignes de sécurité
- Instructions de bord et système de surveillance électronique
- Entretien et inspection journalière
- Techniques de conduite :
    - Ralentisseur
    - Changement de vitesse et de sen s de marche
    - Exploitation des abaques ''Ralentisseur & Performance de freinage ''

- Techniques de travail :
    - Chargement et vidage
    - Déplacement
    - Exploitation des abaques '' Pente – Vitesse – Effort à la jante ''
    - Cycle de chargement et de déchargement

Code : CD6

Conduite et Entretien des chariots élévateurs

Durée : 2 jours

Participants

Conducteurs
Opérateurs et agents d'entretient

DESCRIPTION

Cette formation porte sur les consignes de sécurité , les instructions d'entretien et de maintenance et les techniques de travail sur les chariots élévateurs.

OBJECTIFS

Les participants seront capables de :

- Respecter les consignes de sécurité
- Faire les inspections quotidiennes et les walk around de la machine
- Maîtriser les techniques de travail
- Utiliser le manuel d'entretien et de conduite

MOYENS PEDAGOGIQUES

- Un chariot élévateur
- Support de formation
- Guide d'entretien et de conduite
- Support de projection sur la sécurité
- Support de projection sur les techniques de travail

Programme

- Symboles et consignes de sécurité
- Instructions de bord et système de surveillance électronique
- Entretien et inspection journalière
- Techniques d'utilisation

Machines

Code : MACH1

Etude des systèmes des Tractopelles Caterpillar (428) Fonctionnement, Test et Réglage

Durée : 4 jours

Participants

- Les chefs des parcs,
- Les chefs d'atelier,
- Les techniciens d'entretien et de réparation
- Les ingénieurs de service

DESCRIPTION

Cette formation permet d'acquérir les connaissances techniques et les aptitudes professionnelles aux techniciens permettant d'identifier les systèmes des chargeuses pelleteuses, tester et faire les réglages recommandés par le constructeur.

OBJECTIFS

Les participants seront capables de :

- Identifier les systèmes de la machine
- Identifier les composants de la machine,
- Effectuer les tests et les réglages nécessaires des systèmes.

MOYENS PEDAGOGIQUES

- Chargeuse pelleteuse
- Support de formation,
- Support de projection Audio,

PRE REQUIS

- Moteurs CAT
- Transmission Power shift
- Systèmes Hydrauliques.

CATERPILLAR

Programme

- **SYSTEME DE SURVEILLANCE**
  - Le circuit électronique de surveillance
  - Les niveaux d'alerte
- **MOTEUR**
  - Spécification Moteur - Machine
  - Test de performances du moteur
- **TRANSMISSION**
  - Circuit hydraulique de la transmission
  - Circuit de contrôle de la transmission
  - Test et réglage des pressions
- **SYSTEME HYDRAULIQUE**
  - Circuit hydraulique principal
  - Circuit hydraulique de pilotage
  - Test et réglage des pressions
- **SYSTEME DE DIRECTION ET DES FREINS**
  - Le circuit hydraulique de la direction
  - Le circuit hydraulique des freins
  - Test et réglage des pressions

Code : MACH2

Etude des systèmes des Pelles hydrauliques « 320 – 330 »
Fonctionnement, Test et Réglage

Durée : 4 jours

Participants

- Les chefs des parcs,
- Les chefs d'atelier,
- Les techniciens d'entretien et de réparation
- Les ingénieurs de service

DESCRIPTION

Cette formation permet d'acquérir les connaissances techniques et les aptitudes professionnelles aux techniciens permettant de diagnostiquer les systèmes hydrauliques et électroniques des pelles hydrauliques de la série D.

OBJECTIFS

Les participants seront capables de :

- Identifier les composants et les systèmes des pelles hydrauliques
- Naviguer avec le moniteur électronique des pelles 320 – 330D
- Vérifier les paramètres de fonctionnement
- Tester et régler les pressions des systèmes

MOYENS PEDAGOGIQUES

- Pelles hydraulique 325D
- Support de formation
- Support de projection Audio Visuel

PRE REQUIS

- Système électronique de base.
- Hydraulique de base
- Commande hydraulique

Programme

- **MOTEUR**
  - Spécification Moteur - Machine
  - Test de performances du moteur
- **SYSTEME HYDRAULIQUE**
  - Etude des systèmes séparés
  - Etude des mouvement combinés : la priorité
  - Priorité bras & flèche
  - Priorité bras et orientation
  - Test et réglage des pressions
- **DIRECTION HYDROSTATIQUE**
- **SYSTEME ELECTRONIQUE**
- **LE MONITEUR CATERPILLAR MULTIPRO**
  - Mode opérateur
  - Mode mécanicien
  - Calibrage électronique
  - Paramétrage des systèmes des pelles hydrauliques série D
  - Programmation des équipements auxiliaires

Code : MACH3

Etude des systèmes des Tracteurs à chaînes « D6 – D8 »
Fonctionnement, Test et Réglage

Durée : 4 jours

Participants

- Les chefs des parcs,
- Les chefs d'atelier,
- Les techniciens d'entretien et de réparation
- Les ingénieurs de service

DESCRIPTION

Cette formation permet d'acquérir les connaissances techniques et les aptitudes professionnelles nécessaires pour identifier et diagnostiquer des systèmes des tracteurs à chaînes.

OBJECTIFS

Les participants seront capables de :

- Identifier les systèmes des tracteurs à chaînes de la série R II et T
- Tester, régler et calibrer les systèmes
- Identifier les codes des erreurs
- Utiliser l'outillage de diagnostic spécifique
- Assurer l'entretien et la maintenance des tracteurs à chaînes

MOYENS PEDAGOGIQUES

- Support de formation
- Support de projection Audio Visuel
- Tracteur à chaînes

PRE REQUIS

- Système électronique de base.
- Hydraulique de base

- Commande hydraulique

Programme

- **MOTEUR**
  - Spécification Moteur - Machine
  - Test de performances du moteur
- **TRANSMISSION – DIRECTION – FREIN**
  - Etude du circuit hydraulique de la transmission,
  - Etude du circuit électronique de la transmission,
  - Etude du circuit électronique de frein.
  - Etude du circuit hydraulique de frein,
  - Test et réglages des pressions
- **SYSTEME HYDRAULIQUE**
  - Test et réglages des pressions
  - Diagnostic des systèmes et dépistage des pannes
  - Utilisation du service tool
  - Utilisation de l'ET Caterpillar

Code : MACH4

Etude des systèmes des Chargeuses Caterpillar « 950-980 » Fonctionnement, Test et Réglage

Durée : 4 jours

Participants

- Les chefs des parcs
- Les chefs d'atelier
- Les techniciens d'entretien et de réparation
- Les ingénieurs de service

DESCRIPTION

Cette formation permet d'acquérir les connaissances techniques et les aptitudes professionnelles nécessaires pour identifier et diagnostiquer les systèmes des Chargeuses de la série H.

OBJECTIFS

Les participants seront capables de :

- Identifier les systèmes des chargeuses
- Tester, régler et calibrer les systèmes
- Identifier les codes des erreurs
- Diagnostiquer les systèmes des chargeuses
- Utiliser l'outillage de diagnostic spécifique
- Assurer l'entretien et la maintenance des chargeuses.

MOYENS PEDAGOGIQUES

- Support de formation
- Support de projection
- Chargeuses

PRE REQUIS

- Moteur Caterpillar

- Hydraulique de base
- Transmission à contrôle électronique

Programme

- **MOTEUR**
  - Spécification Moteur - Machine
  - Test de performances du moteur
- **TRANSMISSION**
  - Etude du circuit hydraulique de la transmission
  - Etude du circuit électronique de la transmission
- **SYSTEME DE DIRECTION ET DES FREINS**
  - Etude du circuit électronique de frein et de direction
  - Etude du circuit hydraulique de direction et frein
  - Test et réglages des pressions
- **SYSTEME HYDRAULIQUE**
  - Test et réglages des pressions
  - Diagnostic des systèmes et dépistage des pannes
  - Utilisation du service tool
  - Utilisation de l'ET Caterpillar Electronic Technician

Code : MACH5

Etude des systèmes des Finisseurs Caterpillar
Fonctionnement, Test et Réglage

Durée : 4 jours

Participants

- Les chefs des parcs
- Les chefs d'atelier
- Les techniciens d'entretien et de réparation
- Les ingénieurs de service

DESCRIPTION

Cette formation permet d'acquérir les connaissances techniques et les aptitudes professionnelles nécessaires pour identifier et diagnostiquer les systèmes des finisseurs Caterpillar et Bitelli

OBJECTIFS

Les participants seront capables de :

- Identifier les composants et les systèmes des finisseurs AP 555 / BB 581
- Identifier les codes des pannes
- Utiliser l'outillage spécifique de diagnostic
- Diagnostiquer les systèmes des finisseurs

MOYENS PEDAGOGIQUES

- Finisseurs
- Support de formation
- Outillage spécifique de diagnostic
- Support de projection Audio Visuel

PRE REQUIS

- Moteur Caterpillar
- Hydraulique de base
- Electricité et électronique de base

Programme

- **Introduction**
  - Les Principes de la construction des routes
  - Le principe de compactage
- **Le Finisseur**
  - La conception de la machine
  - Les spécifications
  - L'opérateur et ses commandes
- **Les systèmes du finisseur**
  - Le moteur
  - Le système de distribution
  - Le système de propulsion
  - Le système de direction
- **Le système d'alimentation**
  - Le système de tamis
  - Le système du convoyeur
  - Le système des vices sans fin
- **Le Tablier**
  - Le système de chauffage
  - Le système de vibration
  - Le système de tamper
- **Le système de nivellement**
- **Le contrebalance**
- **Le système de nettoyage de tapis**
- **Instructions de contrôle et d'entretien journalier**

Code : MACH6

Etude des systèmes des Niveleuses Caterpillar
Fonctionnement, Test et Réglage

Durée : 4 jours

Participants

- Les chefs des parcs
- Les chefs d'atelier
- Les techniciens d'entretien et de réparation
- Les ingénieurs de service

DESCRIPTION

Cette formation permet d'acquérir les connaissances techniques et les aptitudes professionnelles nécessaires pour identifier et diagnostiquer les systèmes des Niveleuses de la série H

OBJECTIFS

Les participants seront capables de :

- Identifier les composants et les systèmes des Niveleuses de la série H
- Identifier les codes des pannes
- Utiliser l'outillage spécifique de diagnostic
- Diagnostiquer les systèmes des Niveleuses.

MOYENS PEDAGOGIQUES

- Niveleuses 12H
- Support de formation
- Outillage spécifique de diagnostic
- Support de projection Audio Visuel

PRE REQUIS

- Moteur Cat

- Hydraulique de base
- Transmission à contrôle électronique

Programme

- **MOTEUR**
  - Spécification Moteur - Machine
  - Test de performances du moteur
- **TRANSMISSION**
  - Etude du circuit hydraulique de la transmission
  - Etude du circuit électronique de la transmission
- **SYSTEME DE DIRECTION ET DES FREINS**
  - Etude du circuit électronique de frein et de direction
  - Etude du circuit hydraulique de direction et frein
  - Test et réglages des pressions
- **SYSTEME HYDRAULIQUE**
  - Test et réglages des pressions
  - Utilisation du service tool
  - Utilisation de l'ET Caterpillar

Code : MACH7

Etude des systèmes des Chariots Elévateurs diesel DP30-100. Fonctionnement, Test et Réglage

Durée : 4 jours

Participants

- Les chefs des parcs
- Les chefs d'atelier
- Les techniciens d'entretien et de réparation
- Les ingénieurs de service

DESCRIPTION

Cette formation permet d'acquérir les connaissances techniques et les aptitudes professionnelles aux techniciens permettant d'identifier, réparer et tester les systèmes des chariots élévateurs Diesel et à Gaz.

OBJECTIFS

Les participants seront capables de :

- Identifier la gamme des chariots élévateurs Diesel
- Identifier les composants et les systèmes
- Utiliser l'outillage spécifique de diagnostic

MOYENS PEDAGOGIQUES

- Support de formation
- Support de projection Audio Visuel
- Chariot élévateur Diesel

PRE REQUIS

- Moteur Cat
- Hydraulique de base

- Transmission à contrôle électronique

Programme

- **MOTEUR**
  - Système de lubrification
  - Système d'admission et d'échappement d'air
  - Système de refroidissement
  - Système de carburant
- **TRANSMISSION**
  - Circuit hydraulique de la transmission
  - Circuit électronique de la transmission
  - Test et réglages des pressions
- **SYSTEME HYDRAULIQUE**
  - Circuit hydraulique des équipements
  - Test et réglage des pressions
- **FREIN & DIRECTION**
  - Etude des circuits
  - Test et réglage des pressions

Code : MC

Inspection et Maintenance des engins Caterpillar

Durée : 3 jours

Participants

- Techniciens d'entretien et de maintenance
- Chefs atelier et responsables d'entretien
- Chefs de parc

DESCRIPTION

Cette formation porte sur les consignes et les règles de la maintenance préventive, les procédures et les calendriers d'entretien. Les participants seront sensibilisés de l'importance de la mise en place d'un programme de maintenance préventive et des check-lists d'inspection.

OBJECTIFS

Les participants seront capables de :

- Mettre en place un système de suivi de l'entretien préventif,
- Assurer l'entretien et l'inspection visuelle
- Faire l'inspection fonctionnelle des engins
- TA1 / TA2
- Utiliser le guide d'entretien et maintenance des engins CAT.

MOYENS PEDAGOGIQUES

- Système de projection audio visuel
- Support de formation
- Engins CAT

PRE REQUIS

- Connaissance des différents engin set leurs systèmes.

Programme

- Les flux d'informations
- La documentation technique
  - Dossier technique maintenance
  - Manuel d'exploitation
- La maintenance préventive : les différents principes
- Le calendrier d'entretien périodique
- Propriétés des lubrifiants
- L'analyse d'huile comme outil de maintenance
- Inspection visuelle NIVEAU I (TA1)
- Inspection Opérationnelle NIVEAU II (TA2)
- Guide d'entretien et de conduite